

Подводя итоги можно отметить, что сочетание индометацина и мебендазола в терапии при инвазии аскарид является наиболее эффективным способом защиты генома хозяина от мутагенного воздействия миграции личинок аскарид.

#### **Литература:**

1. Becish, VL.J. Mutagenesis in experimental ascariasis / VL.J. Becish // 8<sup>th</sup> International Congress on infectious Diseases, Boston, 1998. – 58 p.
2. Бекиш, Вл.Я. Методика получения культуры инвазионных яиц аскарид / Вл.Я. Бекиш // Пятый Респуб. съезд спец. клин. лаборатор. диагностики Беларуси : материалы. – Минск, 1997. – С. 140–142.
3. Исследование хромосомных наборов млекопитающих : метод. рук. / В.Н. Орлов [и др.]. – М. : Наука, 1976. – С. 35–36.

**УДК 796.071.2:[612.111:577.1]**

### **РОЛЬ ДЗЕТА-ПОТЕНЦИАЛА ЭРИТРОЦИТОВ В ИХ ПРОНИКНОВЕНИИ В МИКРОЦИРКУЛЯТОРНОЕ РУСЛО СПОРТСМЕНОВ**

***Осочук С.С., Пыко К.В.***

УО «Витебский государственный медицинский университет»

Основоположником Олимпийского движения бароном Пьером де-Кубертенем заложены принципы Олимпийского движения, предусматривающие его полное отделение от политики. Однако в условиях глобализации Мира, спорт высоких достижений все больше политизируется и используется государствами для достижения своих целей. В связи с этим экономически развитые страны уделяют значительное внимание разработке спортивных технологий, которые, являясь технологиями двойного назначения, могут быть использованы в подразделениях армии и внутренних войск. В связи с этим в 21 веке научные исследования спортивного направления являются чрезвычайно актуальными и проводятся, как правило, в режиме ограниченного доступа и огласки полученных результатов.

Одним из «краеугольных камней» в решении проблемы достижения высоких спортивных результатов является вопрос разработки технологий доставки кислорода в работающие мышцы и органы. Важность этого направления определяется значительным превосходством окислительного фосфорилирования (38 АТФ на 1 молекулу глюкозы) над субстратным фосфорилированием (2 молекулы АТФ на 1 молекулу глюкозы).

Одним из лимитирующих звеньев доставки кислорода в ткани является способность эритроцита проникать в капилляры микроциркуляторного русла, диаметр которых зачастую значительно меньше диаметра эритроцита [1]. Нарушение процесса проникновения эритроцита в капиллярную сеть является одной из причин развития артериализации венозной крови и гипоксии тканей [2]. Значительное внимание в решении данной задачи уделяется изучению механизмов расширения микроциркуляторного русла.

Однако на прохождение эритроцита в микроциркуляторном русле и активность отдачи кислорода эритроцитами существенное влияние оказывает их поверхностный заряд [3], так называемый z-потенциал, обуславливающийся преимущественно сиаловыми кислотами. В эксперименте Н. Vink и соавторами показано [3], что снижение величины отрицательного заряда эритроцитов способствовало увеличению количества эритроцитов, проникающих в микроциркуляторное русло. Существует и альтернативная точка зрения о том, что заряд эритроцита не влияет на его прохождение в капиллярный кровоток [4], а его активность сопряжена с  $\alpha$ 1-кислым гликопротеином. Вместе с тем, ранее в экспериментах было показано, что снижение отрицательного заряда гепарансульфата

эндотелиальных клеток приводит к увеличению активности проникновения эритроцитов в микроциркуляторное русло [5]. К сожалению, все исследования, посвященные роли z-потенциала эритроцитов в капиллярное русло проведены либо в модельных экспериментах на животных, либо в модельных системах *in vitro* при различных патологических ситуациях.

Исследований, посвященных изучению роли z-потенциала у спортсменов, в доступных литературных источниках не описано. Вместе с тем, хорошо известно, что интенсивная физическая нагрузка сопровождается увеличением продукции молочной кислоты и локальным снижением pH. В свою очередь, изменение pH способно повлечь за собой и снижение величины z-потенциала эритроцитов и, как следствие, увеличить активность их прохождения в микроциркуляторное русло. Такой механизм может лежать в основе физиологического регулирования доставки кислорода в ткани, а его нарушение, вероятно, способно привести к развитию артериализации венозной крови и снижению работоспособности.

#### **Литература:**

1. SPH-DEM approach to numerically simulate the deformation of three-dimensional RBCs in non-uniform capillaries / H. Nayanajith [et al.] // Biomed Eng Online. – 2016. – Vol. 15, N 2. – P. 350–370.
2. Schmid, F. The impact of capillary dilation on the distribution of red blood cells in artificial networks / F. Schmid, J. Reichold, B. Weber, P. Jenny // Am J Physiol Heart Circ Physiol. – 2015. – Vol. 308, N 7. – P. 733–742.
3. Vink, H. Evidence that cell surface charge reduction modifies capillary red cell velocity-flux relationships in hamster cremaster muscle / H. Vink, P.A. Wieringa, J.A.E. Spaan // Journal of Physiology. – 1995. – Vol. 489, N 1. – P. 193–201.
4. Effects of a  $\alpha$ 1-Acid Glycoprotein on Erythrocyte Deformability and Membrane Stabilization / K. Matsumoto [et al.] // Biol. Pharm. Bull. – 2003. – Vol. 26, N 1. – P. 123–126.
5. Desjardins, C. Heparinase treatment suggests a role for the endothelial cell glycocalyx in regulation of capillary hematocrit / C. Desjardins, B.R. Duling // American Journal of Physiology. – 1990. – Vol. 258. – P. 647–654.

**УДК 612.63:599.224]:612.017.2:612.1**

### **ПОЛОВЫЕ ОСОБЕННОСТИ УРОВНЯ ЭНДОТЕЛИАЛЬНОЙ И ИНДУЦИБЕЛЬНОЙ NO-СИНТАЗ И МЕТАБОЛИТОВ ОКСИДА АЗОТА В СЫВОРОТКЕ КРОВИ ПРЕНАТАЛЬНО СТРЕССИРОВАННЫХ КРЫС**

*Павлюкевич А.Н., Беляева Л.Е.*

УО «Витебский государственный медицинский университет»

**Введение.** Ранее нами было выявлено, что последствия пренатального стресса отличаются у 3-месячных самок и самцов [1]. **Цель:** изучить концентрацию нитратов/нитритов, эндотелиальной (eNOS) и индуцибельной (iNOS) NO-синтаз у крыс, перенесших стресс в пренатальном периоде, для определения половой специфичности нарушения NO-зависимой регуляции тонуса сосудов.

**Материал и методы.** Для получения потомства были отобраны беспородные самки и самцы *Rattus Muridae*, которых высаживали в клетки в соотношении 1:1. После наступления беременности из самок методом случайного выбора сформировали группы «контроль» и «стресс». Крыс группы «стресс» со 2-го по 16-й дни беременности подвергали нескольким видам стрессорных воздействий [1]. Потомство контрольных крыс и крыс группы «стресс» в возрасте 3 месяцев декапитировали под нембуталовым